

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2001-148175

(43)Date of publication of application : 29.05.2001

(51)Int.Cl.

G11B 23/03

(21)Application number : 11-332263

(71)Applicant : SONY CORP

(22)Date of filing : 24.11.1999

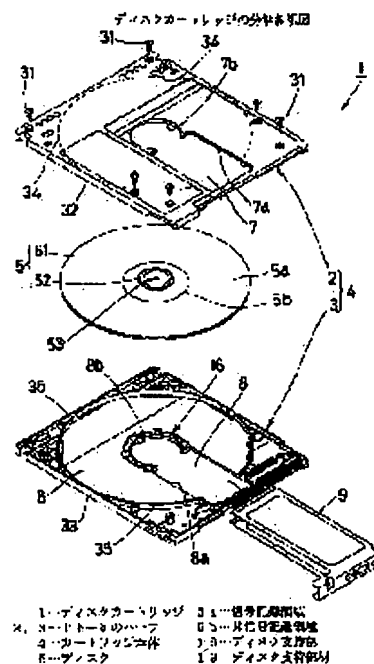
(72)Inventor : KOBAYASHI DAIKI

## (54) DISK CARTRIDGE

## (57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To protect a disk from impact, etc., when a disk cartridge is transported at high speed.

SOLUTION: This disk cartridge consists of a cartridge main body 4, including an upper half 2 and a lower half 3 which are abutted with each other and joined together, a disk 5 which is stored rotatably in the main body 4 and on which the information signals are recorded, a disk support part 16 which projects from at least one of inner faces of the main body 4 opposite to each other and corresponding to a non-signal recording area 5b of the inner circumferential side part of the disk 5 and a disk support member 19, which has high wear resistance and high lubricity and is placed at the part 16 to be opposite to the disk 5. The member 19 is formed of a porous supermacromolecular material.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2001-148175

(P2001-148175A)

(43) 公開日 平成13年5月29日 (2001.5.29)

(51) Int.Cl.<sup>7</sup>

G 1 1 B 23/03

識別記号

6 0 4

F I

G 1 1 B 23/03

テ-マ-コード\* (参考)

6 0 4 F

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号

特願平11-332263

(22) 出願日

平成11年11月24日 (1999.11.24)

(71) 出願人 000002185

ソニー株式会社

東京都品川区北品川6丁目7番35号

(72) 発明者 小林 大樹

東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社内

(74) 代理人 100062199

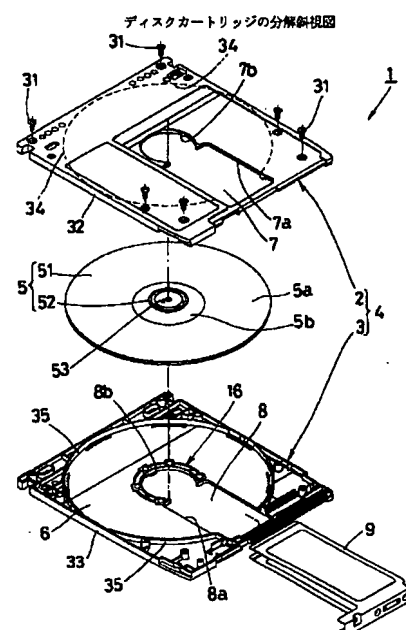
弁理士 志賀 富士弥 (外2名)

(54) 【発明の名称】 ディスクカートリッジ

(57) 【要約】

【課題】 ディスクカートリッジの高速搬送時における衝撃等からディスクを保護する。

【解決手段】 ディスクカートリッジは、上ハーフ2と下ハーフ3とを突き合わせ結合して形成されるカートリッジ本体4と、上記カートリッジ本体4に回転可能に収納される情報信号が記録されるディスク5と、上記ディスク5の内周側部分の非信号記録領域5bに対応して上記カートリッジ本体4の相対向する内面の少なくとも一方に突設されたディスク支持部16と、上記ディスク支持部16の上記ディスク5と対向する面側に配置された耐摩耗性が高く滑性の高いディスク支持部材19とを備えている。上記ディスク支持部材19は、多孔質の超高分子素材で形成されている。



- 1...ディスクカートリッジ
- 2, 3...上下一対のハーフ
- 4...カートリッジ本体
- 5...ディスク
- 5a...信号記録領域
- 5b...非信号記録領域
- 16...ディスク支持部
- 19...ディスク支持部材

(2)

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 上ハーフと下ハーフとを突き合わせ結合して形成されるカートリッジ本体と、

上記カートリッジ本体に回転可能に収納される情報信号が記録されるディスクと、

上記ディスクの内周側部分の非信号記録領域に対応して上記カートリッジ本体の相対向する内面の少なくとも一方に突設されたディスク支持部と、

上記ディスク支持部の上記ディスクと対向する面側に配置された耐摩耗性が高く滑性の高いディスク支持部材とを備え、

上記ディスク支持部材は、多孔質の素材で形成されていることを特徴とするディスクカートリッジ。

【請求項2】 請求項1において、

多孔質の素材は、超高分子量ポリエチレンの多孔質シートであることを特徴とするディスクカートリッジ。

【請求項3】 請求項1において、

多孔質の素材は、ポリテトラフルオロエチレンの多孔質シートであることを特徴とするディスクカートリッジ。

【請求項4】 請求項1において、

多孔質の素材は、気孔率が20～50%であることを特徴とするディスクカートリッジ。

【請求項5】 請求項1において、

上記ディスク支持部材が接触するディスクの表面は、ディスク基板材とするポリカーボネート及びもしくは紫外線硬化樹脂の保護膜層でコーティングされていることを特徴とするディスクカートリッジ。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、情報信号が記録される光ディスクや光磁気ディスク等のディスクをカートリッジ本体内に収納し、ディスクの保護を図ったディスクカートリッジに関するものである。

【0002】

【従来の技術】ディスクカートリッジ、例えば、光ディスクカートリッジは、図8に示すように、上、下一対のハーフ101、102からなる合成樹脂製のカートリッジ本体103に情報信号の記録媒体としてのディスク104を回転自在に収納することにより構成されている。上記カートリッジ本体103は、記録及び／又は再生用の開口部105及びディスクテーブル進入用（回転駆動用）開口部106を有しているとともに、これら開口部105、106を開閉するシャッタ部材107を備えている。

【0003】図9に示すように、上記カートリッジ本体103は、上下の内面103a、103bに、上記ディスクテーブル進入用開口部106の周縁部を囲むようにディスク支持部108を有している。

【0004】上記ディスク支持部108は、上記カートリッジ本体103の上下の内面103a、103bに突

出形成されている。

【0005】上記ディスク支持部108は、上記ディスク104と対向する面にディスク支持部材109を備えていて、該ディスク支持部材109を介して、上記ディスク104の非信号記録領域を支持するようになっている。

【0006】上記ディスク支持部材109は、耐摩耗性及び滑性の高い超高分子量ポリエチレンやポリテトラフルオロエチレン等の高分子素材で作られていて、上記ディスク104が回転する際の摩耗の発生及び摩耗粉の発生等を抑制するようになっている。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】ところで、上述のディスクカートリッジは、複数のカートリッジ収納部を設けた収納体を備え、この収納体に収納された複数のディスクカートリッジを選択的に取り出して情報信号の記録及び／又は再生を行うディスク交換機構を備えた記録及び／又は再生装置に収納されて利用される場合がある。

【0008】このディスク交換機構を備えた記録及び／又は再生装置にあっては、複数のディスクカートリッジを選択的に取り出して情報信号の記録及び／又は再生を行うことにより、情報信号の記録及び／又は再生が行われるディスクカートリッジの交換作業を迅速に行うことが可能となり、大容量の情報信号を容易に連続して記録及び／又は再生することが可能となる。

【0009】ディスク交換機構を備えた記録及び／又は再生装置にあっては、複数のディスクカートリッジに対し時間間隔を大きくあけることなく連続的に情報信号の記録及び／又は再生が可能となり、このためには、収納部とカートリッジ装着部間に亘る搬送操作を高速で行う必要がある。すなわち、ディスクカートリッジの交換操作を極めて高速で行う必要がある。

【0010】ディスクカートリッジを高速で搬送すると、ディスクカートリッジに大きな衝撃が与えられてしまう。その結果、カートリッジ本体内に回転自由に収納されたディスク104は、カートリッジ本体103内で振動し、ディスク104と、このディスク104を支持するディスク支持部材109間で衝突を繰り返してしまう。

【0011】これまで、ディスク支持部材109として充実質（ソリッド）の超高分子量ポリエチレン或いは充実質のポリテトラフルオロエチレンを使用していた。しかし、上述のように更なる高速搬送が進むと、上記材料が摩耗し、摩耗粉の発生も著しいものとなる。

【0012】このような摩耗粉が発生してカートリッジ本体の内部に滞留すると、ディスクの信号記録領域に、この摩耗粉が付着する。信号記録領域に摩耗粉が付着すると、ディスク104に対する情報信号の記録及び／又は再生に欠落を発生させてしまう。

【0013】特に、ディスクカートリッジに収納された

(3)

ディスクが光ディスクの場合には、この障害は顕著であり、光ヘッド装置から出射された光ビームが、光ディスクに付着した摩耗粉によって記録層まで到達できず、光ビームが照射された部分の記録層の温度上昇を妨げ、記録層からの戻り光量が減少し、記録動作が出来なくなってしまう。

【0014】本発明の目的は、カートリッジ本体に収納されるディスクへの傷付きや、カートリッジ支持部材の摩耗を防止すると共に、支持部材とディスクの摺接から生じる摩耗粉の発生を防止して情報信号の記録及び／又は再生時における情報信号の欠落を発生させることのないディスクカートリッジを提供することである。

【0015】

【課題を解決するための手段】本発明は、上ハーフと下ハーフとを突き合わせ結合して形成されるカートリッジ本体と、上記カートリッジ本体に回転可能に収納される情報信号が記録されるディスクと、上記ディスクの内周側部分の非信号記録領域に対応して上記カートリッジ本体の相対向する内面の少なくとも一方に突設されたディスク支持部と、上記ディスク支持部の上記ディスクと対向する面側に配置された耐摩耗性が高く滑性の高いディスク支持部材とを備えてなるカートリッジにおいて、上記ディスク支持部材を、超高分子量ポリエチレンやポリテトラフルオロエチレン等の多孔質の素材で形成した。

【0016】上記多孔質の素材で形成されたディスク支持部材は、多孔質でない充実質のディスク支持部材に比べて柔軟性を有し、ディスクカートリッジの高速搬送時等におけるディスクの衝撃を吸収し、ディスクを保護するとともに、摩耗粉の発生を防止する。

【0017】

【発明の実施の形態】図1は、本発明のディスクカートリッジ1の分解斜視図を示す。

【0018】上記ディスクカートリッジ1は、合成樹脂材料を成形して略矩形状に形成した上下一対のハーフ2、3を突き合わせ、各コーナ部の近傍をビス31によって結合したカートリッジ本体4を備え、このカートリッジ本体4に情報信号の記録媒体となる光ディスクや光磁気ディスク等のディスク5を収納している。カートリッジ本体4の上下両面には、中央部から前面側に亘ってこのディスクカートリッジ1が装着される記録及び／又は再生装置内に配置されるディスク回転駆動機構のディスクテーブル及びディスク回転駆動機構によって回転操作されるディスク5に対し所定の情報信号の記録及び／又は再生を行う光ピックアップ装置等の記録再生手段が臨む開口部7、8が開設されている。これら開口部7、8は、カートリッジ本体4に摺動自在に設けられたシャッター部材9によって閉塞され、ディスクカートリッジ1が記録及び／又は再生措置に装着される使用時に限って開放され、非使用時にカートリッジ本体4内に塵埃等が侵入することを防止し、さらにディスク5の信号記録領

域5aに手指が触れることを防止し、少なくともとも信号記録領域5aに塵埃や指紋が付着することによって生ずる情報信号の記録再生エラーを防止するようにしている。

【0019】カートリッジ本体4を構成する上ハーフ2と下ハーフ3は、成形性が良好で十分な機械的強度を有する合成樹脂、例えばポリカーボネート樹脂により形成されてなる。そして、上ハーフ2と下ハーフ3は、互いに突き合わせ結合されたカートリッジ本体4を構成したとき、その内部にディスク5を回転可能に収納するに足る空間を構成するものであって、これら上ハーフ2及び下ハーフ3の周縁には、突き合わせ結合されることによりカートリッジ本体4の周側壁を構成する立上り壁32、33が形成されている。また、上ハーフ2と下ハーフ3の相対向する内面には、カートリッジ本体4に収納されるディスク5の水平方向の収納位置を規制する位置規制壁を構成すると共にディスク収納部6を構成する複数の円弧状の突条片34、35が形成されている。これら円弧状の突条片34、35は、カートリッジ本体4に収納されるディスク5の外径よりも大きな円周上に位置し、立上り壁32、33に内接するように設けられている。

【0020】上記開口部7、8は、カートリッジ本体4の上下両面、すなわち上ハーフ2及び下ハーフ3の中心部分からシャッター部材9が取り付けられる側の前面側側縁に亘って略長形状に形成され、カートリッジ本体4に収納されたディスク5の外周端部付近から中心部分に亘る部分をカートリッジ本体4の外方に臨ませ得るように形成されている。このように開口部7、8を形成することにより、情報信号書込み読出し手段がディスク5の内外周に亘って走査可能になると共に、ディスク5を回転駆動する記録及び／又は再生装置側に配設されるディスク回転操作機構のディスクテーブルもこれら開口部7、8を介してカートリッジ本体4内に進入してディスク5を支持可能となる。なお、上記開口部7、8は、カートリッジ本体4の中央部に位置する円形をなすディスクテーブル進入用開口部7b、8bと、これら開口部7b、8bに連続してカートリッジ本体4の前面側に亘って形成された光ピックアップ装置等の記録及び／又は再生手段が臨む記録及び／又は再生用開口部7a、8aとから構成されている。

【0021】そして、上記開口部7、8を構成するディスクテーブル進入用開口部7b、8bの周縁であって、カートリッジ本体4に収納されるディスク5の内周側部分の非信号記録領域5bに対応する位置には、カートリッジ本体4の内方に突出するようにしてディスク支持部16が設けられている。上記ディスク支持部16は、略馬蹄状に形成されている。

【0022】図2に示すように、ディスク支持部16は、上ハーフ2及び下ハーフ3の相対向する内面にそれぞれ設けられ、円形をなすディスクテーブル進入用開口

(4)

5

部7b、8bを二重に囲むように形成された2条の円弧状リブ17より構成されている。そして、2条の円弧状リブ17間の凹状部27内外に位置して、ディスク支持部16の周回り方向に一定の間隔をもって円弧状リブ17と同一の高さを有する複数の突設部18が分散して形成されている。これら突設部18のディスク5と対向する上面には、耐摩耗性が高く滑性の高いディスク支持部材19が配設されている。すなわち、上ハーフ2及び下ハーフ3の相対向する内面には、複数のディスク支持部材19が、互いに一定の間隔をもって複数環状に配設されている。ここで、ディスク支持部材19は、接着剤を用いて突設部18に貼着される。

【0023】上記ディスク支持部材19が配設される各突設部18は、略馬蹄状に形成されたディスク支持部16の周回り方向に、図3に示すように、等間隔に5箇所設けられる。ここでは、各突設部18は、略馬蹄状のディスク支持部16が周縁に沿って形成されたディスクテーブル進入用開口部8bの中心P<sub>1</sub>を中心にして60度の等間隔に形成されている。このように、各突設部18をディスクテーブル進入用開口部8bの中心P<sub>1</sub>を中心にして等間隔に形成することにより、ディスク支持部材19を貼着する際、ディスクテーブル進入用開口部8bの中心を基準として上ハーフ2又は下ハーフ3を回転させ一枚ずつ貼着するのに有利である。すなわち、自動組立て機を用いてディスク支持部材19を貼着する際、貼着位置の位置制御が容易となる。

【0024】上記ディスク支持部材19は、多孔質の超高分子素材、ここでは気孔率30%、平均孔径30 $\mu$ m、厚み0.1mmの超高分子量ポリエチレン多孔質シートを円形に打ち抜くことにより形成されている。

【0025】図4(A)～(E)は、上記ディスク支持部材19の製造方法を示す。先ず、図4(A)に示すように高分子量ポリエチレン粉末201を金型202内に充填し、これを特定温度で加熱して、上記金型202内に充填されている高分子量ポリエチレン粉末201の密度を調整する。次に、図4(B)に示すように、金型202内の高分子量ポリエチレン粉末201を加圧部材203で加圧しながら加熱したのちに冷却することによ

6

\*り、図4(C)に示すように多孔質度の均一な超高分子量ポリエチレン成形体204を形成する。次に、図4(D)に示したように上記高分子量ポリエチレン成形体204を、旋盤205で削り出して超高分子量ポリエチレン多孔質シート206を形成する。そして、上記多孔質シート206を所定の形状に打ち抜くことにより図4(E)に示すようなディスク支持部材19が形成されるのである。

【0026】そして、上記ディスク支持部材19は、上記上ハーフ2及び下ハーフ3の突設部18に貼着されて使用され、上記ディスク5の非信号記録領域5bに当接して、これを支持するのである。

【0027】図1に示したように、上記ディスク5は、信号記録領域5aと非信号記録領域5bを設けたディスク本体部51と、該ディスク本体部51の中央部に取り付けられたチャッキング用のハブ52を有している。

【0028】上記ハブ52は、中央部に図示省略のディスクテーブルのセンタースピンドルが挿入する中心孔53を有していて、ディスク駆動装置に装着したときと、上記中心孔53にセンタースピンドルが侵入し、上記ハブ52は、上記ディスクテーブル上にマグネットチャッキングされるようになっている。

【0029】ここで、上記本発明の超高分子量ポリエチレン多孔質シートのディスク支持部材(本案品)と、従来の高分子量ポリエチレン充実質シートのディスク支持部材(従来品)の摩擦係数の比較試験を行なった。

【0030】試験方法は、図5に示したように、円錐状摩擦子301に本案品のディスク支持部材又は従来品のディスク支持部材を貼り付け、これを5.25MO基板302のPC面(ポリカーボネート面)又は紫外線硬化(UV)樹脂の保護膜面に荷重50gで押し付けて、上記5.25MO基板302を76mm/secのスピードで往復移動させた。

【0031】その結果、下記の表1のようなデータが得られた。

【0032】

【表1】

試験品	接触面	摩擦係数			
		初期	10.000	50.000	100.000
本案品	PC面	0.16	0.24	0.32	0.4
	保護膜面	0.12	0.16	0.16	0.2
従来品	PC面	0.32	0.32	0.42	0.5
	保護膜面	0.16	0.48	0.96	0.64

【0033】上記結果から明らかなように本案品は、従来品に較べてPC面、保護膜面の両方において、摩擦係数が小さく、ディスクとの抵抗(摩耗力)が低いことが明らかになった。

【0034】また、従来品を保護膜面に使用した場合に、50,000回前後に保護膜面等の削れが発生し、摩擦係数が飛躍的に増加するが100,000回になると摩擦係数が逆に減少したが、これは発生した摩耗粉の

50

(5)

影響によるものと思われる。しかし、本案品においては、上述の従来品のような傾向は見られなかった。また、本案品を保護膜面に使用した場合にはＰＣ面に使用した場合よりも摩擦係数は常に小さく、また保護膜面に使用した場合には、１０，０００回、５０，０００回、１００，０００回になっても摩擦係数はＰＣ面の場合ほど増加しないのでディスク支持部材が接触するディスク５の非信号記録領域５ｂには、ＵＶ樹脂の保護膜壁を設けるのが望ましい。

【００３５】なお、図６に示すように、３個の突設部１８を１２０°の間隔をもって形成し、これら突設部１８に上記ディスク支持部材１９を貼り付けてもよい。また、図７に示したように馬蹄型のディスク支持部１６のディスクと対向する面の全域を平坦面として、該面に所定の間隔をもって複数のディスク支持部材１９を貼り付けてもよい。上記ディスク支持部材１９は、円形、方形、その他の形状であってもよい。貼り付け方法は、接着に限らず溶着その他の方法でもよい。

【0036】また、多孔質の素材は、超高分子量ポリエチレンに限らず、ポリテトラフルオロエチレン等の合成樹脂、或いはその焼結体や、その他の素材であってもよい。そして、上記多孔質の超高分子素材の気孔率は、厚さ方向における緩衝性、弾力性の観点から、シート厚の半分以下とする20～50%、好ましくは25（1/4）～35（約1/3）%が望ましい。

【0037】

【発明の効果】本発明のディスクカートリッジには次に述べるような効果がある。

【0038】(1) 請求項1～4のディスクカートリッ

ジは、ディスク支持部材を多孔質の素材、特に超高分子素材で形成したので、上記ディスク支持部材を充実質（非多孔質）の素材で形成したものに較べて柔軟性に優れていて、ディスクカートリッジ高速搬送時のディスクの衝撃を吸収し、ディスクの損傷や摩耗粉の発生等を防止することができる。

【0039】(2) 請求項5のディスクカートリッジは、ディスク支持部材が接触するディスクの非信号記録領域を紫外線硬化樹脂の保護膜層で覆ったので、上記ディスク支持部材がディスクのポリカーボネート基板の表面に直接、接触する場合に較べて摩擦係数を小さくすることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】ディスクカートリッジの分解斜視図。

【図2】 下ハーフの拡大斜視図。

【図3】要部の拡大平面図。

【図4】(A)，(B)，(C)，(D)，(E)は、ディスク支持部材の製造方法を示す工程図。

【図5】 摩耗係数の試験方法を示す説明図。

【図6】ディスク支持部の変形例を示す平面図。

【図7】ディスク支持部の変形例を示す平面図。

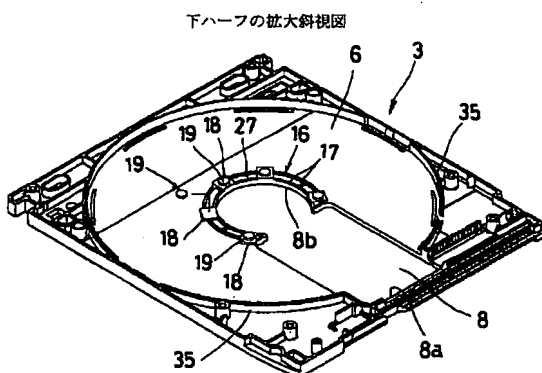
【図8】従来例の斜視図。

【図9】従来例の要部の断面図。

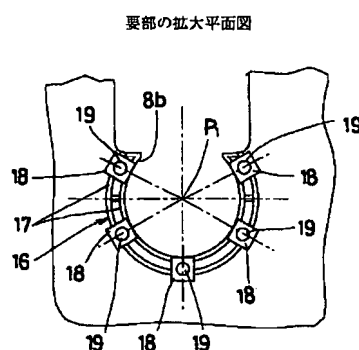
【符号の説明】

1…ディスクカートリッジ、2、3…上下一対のハーフ、4…カートリッジ本体、5…ディスク、5 a…信号記録領域、5 b…非信号記録領域、16…ディスク支持部、19…ディスク支持部材。

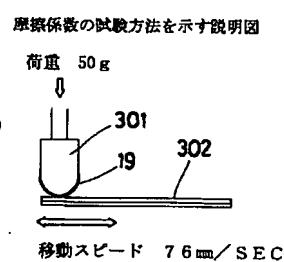
【图 2】



【图 3】

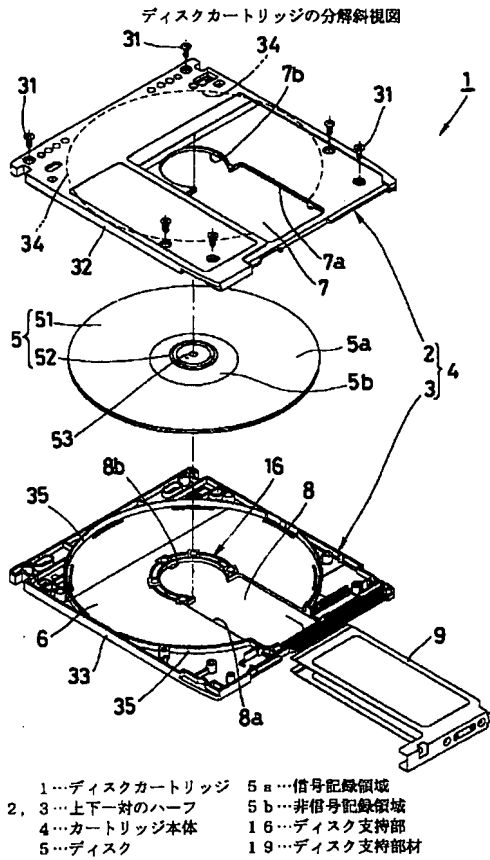


【図5】



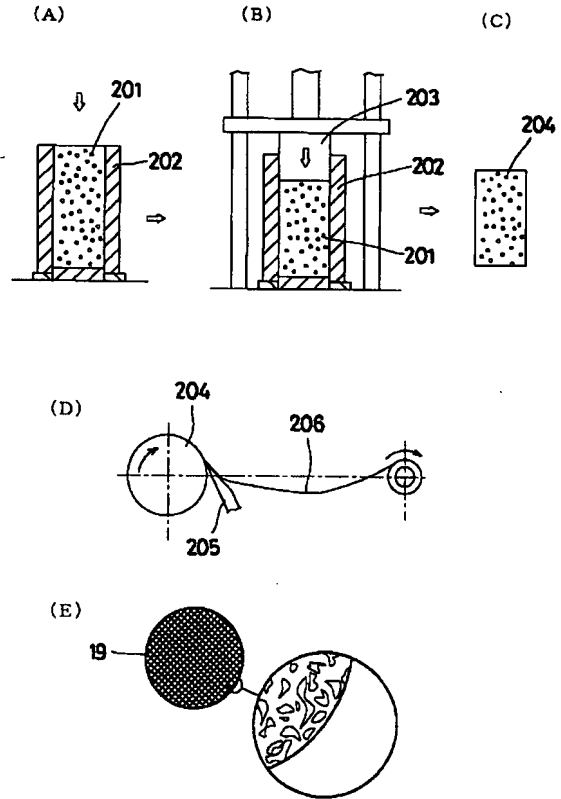
(6)

【図 1】



【図 4】

ディスク支持部材の製造方法を示す工程図

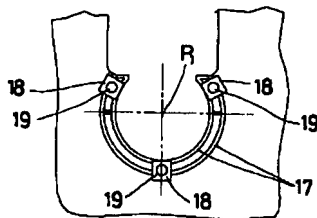


【図 6】

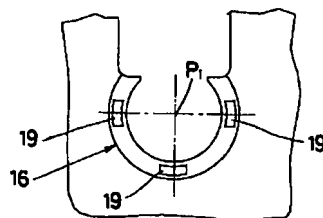
【図 7】

【図 8】

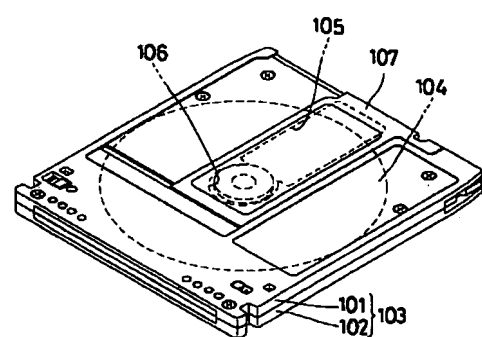
ディスク支持部の変形例を示す平面図



ディスク支持部の変形例を示す平面図



従来例の斜視図



【図 9】

従来例の要部の断面図

